11　化石が語る太古の世界

－石膏模型を作りながら化石の生きていた世界を想像しよう－

化石は大昔に生きていた生物の遺体や生活の跡が地層の中に保存されて残ったものです．いろいろな生物の生きていた証拠が化石として残っているからこそ，過去にどんな生物が生きていたのかがわかります．また，地層の重なりの下から上に向かって化石の種類が変わっていくことから，時代とともに生物が進化してきたことがわかるのです．昔の生き物（化石）と今の生物を比較することによっても，生物進化の謎が解き明かされます．

さて，ふつう生物の遺骸は他の動物に食べられたり，腐敗して分解してしまいます．遺骸が化石となって保存されるためには，その前に堆積物に埋もれて保護されなければなりません．このような機会はたいへんまれです．また，化石となったものがたまたま発掘されて人の目に触れるチャンスもまた小さなものです．このような少ないチャンスをくぐり抜けて皆さんの手元で見られる化石があるわけですので，それだけでもたいへん貴重であることがわかりますね．

このような貴重な化石を破損から守って，また，より詳しく研究するために化石の模型がよく作られます．ここでは，歯医者さんがよく使っている歯形をとる印象剤（ゴム質シリコーン樹脂）を使って化石の型をとり，それに石膏を溶かし込んで模型をつくるという，簡便な方法を紹介します．みんなで楽しみながら化石の石膏模型を作り，最後には想像力を働かせて色づけにチャレンジして下さい．

１．準備するもの

歯科用ゴム質弾性印象剤（例：㈱ジーシー製　エグザファイン・パテタイプ）

500ｇのベース剤とダイキャスト剤のセット（約5000円/1セット）

石膏，絵の具，パレット，筆，新聞紙

見本となる化石標本

２．作業手順

①　型どり剤にはベース剤（黄色）と固化剤（青色）とがあり，同量をよくこね合わせると，２分ほどで固化します．化石の大きさに応じて２つの薬剤を適量とりだし，折り重ねながら，素早くよく混ぜ合わせます．

②　石鹸を塗った化石の半分ほどに練り合わせた印象剤をぴったりと押し当てて，また印象材側の形も整えます．化石をとりだすことを考えて，化石を包み込まない様にします．また，後で石膏を注ぐことを考慮して上の縁が水平になるように整形しておきます．

③　数分間，印象剤が固まるまで待ちます．

④　印象剤が固まったら，化石の上半分および印象剤にカリ石鹸を塗ります．その上

から，再び②と同じ手順で，化石と印象剤と一緒に型どりします．その際に２つの型が一致する目印を付けておきます．

⑤　印象剤が固まったら，後でつくった型を外し，さらに，最初の型から化石を取り出します．

⑥　適当な容器（ゴム製のボールが最適）に２つの型の体積にあった適量の水をとり，適量の石膏（せっこう）を加えて，ヘラなどでよくかき混ぜ，ホットケーキの生地程度の濃度（のうど）の溶液とします．

⑦　両方の型の化石の印象がある部分まで石膏を注ぎ，コンコンと軽く振動を加えて，気泡を追いだします．少し固まるまで待ってから２つの型を合わせ，さらに10分から15分間ほど，完全に固結するまで待ちます．あまり薄い溶液ですと，固まるのに時間がかかり，かつ弱いものになります．

⑧　印象材で作った型を壊さないように丁寧（ていねい）に剥（は）がして，固まった石膏模型を取り出します．　石膏模型の接合部のバリ（出っ張り）を取り，整形します．

⑨　石膏模型には，少し乾かしてから，想像力（そうぞうりょく）を働かせて，きれいに着色（ちゃくしょく）します．水彩（すいさい）絵の具で十分に彩色できます．

図１　アンモナイトとその表と裏のシリコンゴム型

＜示準化石と示相化石＞

化石は地質学において2つの役割を果たします．ひとつは化石を産出する地層の相対年代を決めることです．その能力の高い化石を示準化石と言います．アンモナイトや三葉虫はその代表格です．

もう一つの役割は，堆積物のできた場の環境を示します．例えばサンゴ礁の化石は，その場所が暖かく浅い海であったことを示します．このような性質が強い化石を示相化石と言います．別の例では，ビカリヤやゲロイナという貝類は，マングローブ林であったことを示します．

図２（左）　三葉虫化石とその片側のみのシリコンゴム型，および石膏模型への塗色例

公文富士夫（理学部物質循環学コース　E-mail: shkumon@shinshu-u.ac.jp）
信大理学部物質循環学コース理科指導法演習2015年度受講者一同
（岡本瑞輝，笠田秀樹，黒澤航軌，清水俊祐，鈴木拓海，土屋俊雄，横山了亮）